

SPECYFIKACJA TECHNICZNA STWiORB –T1

zadania inwestycyjnego p.n.:

FONTANNA
na ulicy KRUCZEJ W LUBINIE

ROBOTY TECHNOLOGICZNE

Projektant: inż. Krzysztof Rybiański

Opracował: Jacek Michał Malinowski

SPIS TREŚCI

1. Część ogólna
 - 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej
 - 1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej
 - 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
 - 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.5 Założenia podstawowe
2. Materiały
 - 2.1 warunki ogólne stosowania materiałów
 - 2.2 wymagania szczegółowe dla materiałów
 - 2.3 magazynowanie materiałów
3. Sprzęt
 - 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
4. Transport
5. Wykonanie robót
 - 5.1 ogólne warunki wykonania robót
 - 5.2 szczegółowe warunki wykonania robót
6. Kontrola jakości robót
 - 6.1 Ogólne zasady kontroli
 - 6.2 Zakres badań prowadzonych w czasie prowadzenia robót
 - 6.3 Odpowiedzialność Wykonawcy
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
 - 8.1 Ustalenia ogólne dotyczące odbioru
9. Dokumenty odniesienia
10. Prace towarzyszące

Najważniejsze oznaczenia i skróty

OST – ogólna specyfikacja techniczna
SST – szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ -program zapewnienia jakości
BHP– bezpieczeństwo i higiena pracy

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

Roboty budowlane będą prowadzone nie naruszając interesu osób trzecich z zachowaniem ciągłości ruchu pieszego. Inwestycja ta nie pogorszy warunków ochrony środowiska i będzie prowadzona z zachowaniem warunków BHP.

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wspólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych polegających na montażu technologii wody dla fontanny na ul.Kruczej w Lubinie.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych dla zadania pn:
BUDOWA FONTANNY NA ULICY KRUCZEJ W LUBINIE.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

W związku z wykonaniem instalacji wodnej fontanny wraz ze stacją uzdatniania wody i montażem urządzeń atrakcji wodnych przewiduje się następujący zakres prac:

- a) dostawę i zabetonowanie w niecce fontanny elementów dla instalacji technologicznej i oświetlenia podwodnego (CPV nr 45212000-6: Prace budowlane dotyczące obiektów rekreacyjnych)
- b) dostawę i montaż stacji uzdatniania wody (CPV nr 45332400-7:Prace dotyczące wykonywania instalacji urządzeń sanitarnych)
- c) dostawę i montaż rurociągów technologicznych wraz z przewidzianą projektem armaturą (CPV nr 45332200-5)
- d) dostawę i montaż dysz, reflektorów i urządzeń w niecce (CPV 45332200-5: Prace dotyczące wykonywanie instalacji hydraulicznej)
- e) próby szczelności poszczególnych fragmentów instalacji (CPV 45332200-5: Prace dotyczące wykonywanie instalacji hydraulicznej)
- f) rozruch poszczególnych urządzeń technologicznych (CPV nr 45332200-5: Prace dotyczące wykonywanie instalacji hydraulicznej)
- g) rozruch całości instalacji technologicznej (CPV nr nr 45332200-5: Prace dotyczące wykonywanie instalacji hydraulicznej)
- h) szkolenie personelu (CPV nr: 74240000-3 : Zintegrowane usługi inżynieryjne)
- i) opracowanie instrukcji obsługi (CPV nr: 74240000-3 : Zintegrowane usługi inżynieryjne)
- j) przekazanie dokumentacji powykonawczej wraz z dokumentacją techniczno-rozruchową poszczególnych urządzeń: (CPV nr: 74240000-3 : Zintegrowane usługi inżynieryjne)

1.4 Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Niezależnie od wyżej wymienionego zakresu robót Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania instalacji będącej przedmiotem niniejszego opisu zgodnego z projektem.

Bez względu na dokładności i wytyczne zawarte w niniejszej dokumentacji określającej działanie instalacji oraz środków do jej wykonania, na Wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie osiągnięcia zakładanego rezultatu.

W trakcie realizacji prac o których mowa w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonawca będzie musiał dostosować się do norm, ustaw i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania prac. Zatem jeśli w życie wejdą nowe przepisy, wówczas przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Jednostkę Projektową określając szczegółowo zakres tych zmian oraz koszt ich wprowadzenia.

1.5 Założenia podstawowe

Fontanna ma kształt wieloboku wpisanego w obrys koła o średnicy 6 metrów. Temat fontanny będzie nawiązywać do rycerskiego charakteru projektowanego skweru oraz do placu zabaw, realizowanego w etapie późniejszym według osobnego opracowania.

Nieckę fontanny projektuje się lekko uniesioną ponad teren aby uniemożliwić napływ wody opadowej z terenu wokół do fontanny. Na poziomie terenu znajdować się będą płyty granitowe z granitu szarego, groszkowanego.

Po obrysie fontanny zostaną umiejscowione bryły kamienne imitujące blanki zamkowe

Głównym elementem fontanny będzie smok wykonany z brązu, który siedzi na fragmencie muru zamkowego, wpisanego w zewnętrzny obrys fontanny.

Niecka fontanny będzie wykonana z żelbetu, obłożonego i wypełnionego elementami z kamienia. W niecce fontanny nie przewiduje się stojącej wody. Woda kumulowana będzie jedynie w zbiorniku wyrównawczym znajdującym się pod ziemią w pomieszczeniu technicznym.

Woda wyrzucana przez dysze do niecki spływać będzie grawitacyjnie poprzez szczeliny między kamieniami do centralnej części niecki gdzie pod poziomem płyt znajdować się będzie obniżona część, w której zlokalizowane będą dysze, reflektory oraz główne odwodnienie fontanny skierowane do zbiornika wyrównawczego. Projektuje się również tryskacze zlokalizowane co 120 stopni po obrysie fontanny, wyrzucające wodę łukowo na odległości około 2 metrów w kierunku środka fontanny.

Projektuje się dwa zespoły dysz zlokalizowanych w fontannie.

ZESPÓŁ PIERWSZY to grupa 3 dysz wyrzucająca wodę łukowo na około 2 metry w formie wachlarza o szerokości strumienia przy wyrzucie 120 mm i grubości 6 mm. Dysze te będą umiejscowione co 120 stopni w blankach. Na rurach zasilających te dysze zamontowane będą przepustnice DN 50 o napędzie elektrycznym, umożliwiające regulację długości strumienia. Poprzez odpowiednie ustawienie czasów pracy przepustnic możliwe będzie wydłużenie jednego strumienia przy równoczesnym skróceniu kolejnego strumienia. Cykl ten będzie funkcjonował zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Projektuje się oświetlenie strumieni wodnych reflektorami dającymi 4 barwy światła.

ZESPÓŁ DRUGI to grupa 6 dysz zlokalizowana na różnych promieniach fontanny, tryskających pionowo w górę zwartym strumieniem o średnicy 35 mm na różne wysokości maksymalnie 2 m. Wysokość strumieni wodnych zmieniać się będzie płynnie od 0 do 2 metrów, czym sterować będzie zainstalowany w pomieszczeniu technicznym falownik.

Przy każdej dyszy znajdować się będzie reflektor zmienno-kolorowy dający 4 barwy światła.

Dodatkową atrakcją fontanny będzie strumień wody wypływający z pyska smoka. Woda ta będzie skierowana z obiegu filtracyjnego.

Podczas wyłączenia strumieni wodnych zespołu pierwszego i drugiego fontanny, z nozdrzy smoka wydobywać się będzie mgła wodna symulująca dym.

Przewiduje się oświetlenie postaci smoka 3 reflektorami zamontowanymi u podstawy mury, na którym siedzi smok. Oświetlenie figury smoka będzie funkcjonowało również po zmroku po wyłączeniu figur wodnych.

Figury wodne i kolory oświetlających je światel będą się zmieniać się według programu sterującego pracą pomp i zasilaniem reflektorów.

Pomieszczenie techniczne wraz ze zbiornikiem przelewowym usytuowano pod niecką fontanny.

W pomieszczeniu technicznym pod niecką fontanny znajdują się pompy, armatura, filtr, stacja dozowania środków chemicznych, lampa UV, szafa sterownicza i transformatory.

W pomieszczeniu technicznym jest układ wentylacyjny wraz z wentylatorem osiowym, co ma za zadanie zapewnić odpowiednie warunki w pomieszczeniu technicznym.

Pompy zasilające dysze fontanny pracują w obiegu zamkniętym.

Pompa obiegowa filtra posiada zintegrowany filtr wstępny

Popłuczyny z filtra należy odprowadzić do pionu kanalizacyjnego.

Na rurociągu popłuczyn zainstalowano zawór zwrotny.

Na tłoczeniu pompy zainstalowano wyłącznik ciśnieniowy, który wyłącza pompę filtracji przy ciśnieniu $1,6 \text{ kG/cm}^2$.

Obok pompy obiegowej należy zainstalować stację dozującą środki chemiczne.

Środki uzdatniające wodę dozowane są do rurociągu filtracyjnego za filtrem za pomocą zaworów stopowych.

Czasem pracę pompy filtracji i pomp dozujących steruje sterownik centralny.

Dawki oraz skoki pomp dozujących zostaną ustalone podczas eksploatacji.

Do pomieszczenia technicznego fontanny należy doprowadzić przyłącze wodociągowe. Na przyłączy wody należy zamontować zawór odcinający.

W celu poprawy jakości wody na instalacji między filtrem a punktem dozowania chemii jest lampa UV.

Na rurociągu jest zawór elektromagnetyczny bezprądowo zamknięty otwierany na sygnał elektronicznego czujnika poziomu CP-1 sterowanego sondami poziomu umieszczonymi w rurce wodowskazowej. Na obejściu zaworu elektromagnetycznego jest zawór odcinający stale zamknięty (oprócz okresu napełniania zbiornika)

Reflektory włącza o zmroku włącznik zmierzchowy.

Transformatory należy zamontować na ścianie pomieszczenia technicznego fontanny.

2.MATERIAŁY

2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów

Określone w projekcie marki i typy urządzeń i materiałów podano przykładowo dla wyznaczenia standardu technicznego. Wykonawcy robót przysługuje prawo do ich zastąpienia przez zastosowanie materiałów i urządzeń o nie gorszej jakości i co najmniej równoważnych parametrach technicznych. Decyzję o zatwierdzeniu materiału zamiennego podejmuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca proponujący urządzenia i materiały zastienne jest odpowiedzialny za sprawdzenie ich możliwości zastosowania pod względem: wymiarów, ciężaru, sposobu transportu, sposobu montażu i podłączenia, parametrów technicznych. Wykonawca jest zobowiązany do dostosowania użytego materiału i urządzenia zamiennego do rozwiązań związanych przyjętych w innych opracowaniach. Zastosowane urządzenia objęte w instalacjach odrębną gwarancją producenta powinny mieć zapewniony autoryzowanych serwis.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, świadectwa zgodności z PN, certyfikaty lub aprobaty techniczne oraz inne ewentualne atesty wymagane przepisami szczególnymi.

2.2 Wymagania szczegółowe dla materiałów

Zgodnie z dokumentacją projektową

Dysze fontanny powinny być wykonane ze stali nierdzewnej lub brązu lub tombaku

Filtr należy zastosować z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym. Powinien być wyposażony w zawór 6-drogowy ręczny, manometr, króćce przyłączeniowe oraz złożę piaskowo-żwirowe.

Pompy obiegowe do dysz należy stosować z zainstalowanym koszem filtracyjnym na ssaniu.

Pompa filtracyjna powinna być pozioma z zintegrowanym filtrem wstępnym.

Reflektory podwodne należy stosować ze stali kwasoodpornej lub z brązu, przystosowane do zabetonowania w ścianach niecki fontanny z możliwością regulacji kąta strumienia światła.

Przewody rurociągowy powinny być wykonane z PCV a do połączeń rur należy stosować kształtki, zawory zwrotne i kulowe z PCV łączone na klej, kołnierzowo lub na gwint.

Należy stosować armaturę dostosowaną do wymaganych parametrów pracy: ciśnienie min. 0,6MPa i temperatura do 40 st.C

2.3 Składowanie materiałów

Teren przeznaczony na składowanie materiałów powinien być wydzielony i oznakowany, a sposób przechowywania urządzeń i materiałów nie może powodować pogorszenia się ich jakości. Dostęp do materiałów powinien być ograniczony tylko do osób wykonujących prace montażowe.

3.SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt, niezależnie czy jest własnością Wykonawcy, czy jest wynajmowany musi być utrzymywany w dobrym stanie. Sprzęt musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Jakiegokolwiek urządzenia i sprzętu, który nie gwarantuje zachowania warunków umowy zostanie zdyskwalifikowany przez Inwestora i nie dopuszczony do użytkowania.

4.TRANSPORT

Materiały i urządzenia mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu. Pojazdy transportowe muszą być jednak przystosowane do przewozu określonych urządzeń. Materiały i urządzenia powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem i przemieszczeniem się. Urządzenia powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach producenta. Po rozładunku należy sprawdzić, czy dostarczone elementy nie zostały w czasie transportu uszkodzone.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją. Wykonawca musi zgłaszać do odbioru poszczególne etapy prac przed ich zakryciem aby uzyskać pisemne potwierdzenie odbioru wykonanych prac.

Zestawienie materiałów, urządzeń i sprzętu zostało podane szczegółowo w kosztorysach ślepych i w opisie do projektu. W przypadku wyboru materiałów innych niż te, które są przewidziane w projekcie Wykonawca musi uzyskać akceptację Jednostki Projektowej i Inspektora Nadzoru na ich zastosowanie.

5.2 Szczegółowe zasady wykonania robót

Elementy do zabetonowania w niecce fontanny należy osadzić zgodnie z dokumentacją techniczną. Przed zabetonowaniem należy je zabezpieczyć przed dostaniem się betonu do wnętrza.

Zasilanie reflektorów podwodnych należy wykonać zgodnie z projektem.

Urządzenia technologiczne: pompy, filtr, stację dozowania należy zamontować w komorze technologicznej. Przy montażu urządzeń Wykonawca musi stosować się do zaleceń i wytycznych producenta.

Rurociągi w gruncie należy układać ze spadkiem min. 1% w kierunku komory technologicznej lub studni drenażu. Przed zasypaniem wykonać próbę szczelności. Rurociągi w komorze technicznej należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną. Projektowane rurociągi i armatura wykonane są z PCV. Montaż i próby wodne instalacji należy przeprowadzić zgodnie z WTWiO producentów rur i kształtek. Rurociągi należy układać na podporach wykonanych z kształtowników stalowych i obejm do rur z wkładkami gumowymi. Podpory i podwieszenia należy mocować do konstrukcji pomieszczenia technologicznego. Szczegóły wykonania podparć ustali Wykonawca instalacji zgodnie z WTWiO producentów materiałów.

Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracowników przy montażu ciężkich urządzeń

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli

Wykonawca pokryje koszty wszelkich prób. Zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora i Jednostki Projektowej. Próby zostaną przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a ich wyniki zostaną przedstawione w dokumentach zgodnych z normami.

Próby mogą być przeprowadzane po uprzednim przedłożeniu dokumentów wykonawczych. Wszystkie czynności zostaną przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy i na jego odpowiedzialność. Podczas prób Wykonawca jest zobowiązany do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń, do usunięcia usterek na swój koszt oraz do wymiany uszkodzonych elementów instalacji.

W przypadku uchylenia się Wykonawcy od naprawy uszkodzeń w okresie prób Inwestor ma prawo zlecić wykonanie tych napraw na koszt i ryzyko nie wywiązującego się Wykonawcy.

Wszystkie urządzenia i materiały należy montować zgodnie z wymaganiami producenta, a jeżeli ich brak, to zgodnie ze sztuką budowlaną.

Próby szczelności i próby ciśnieniowe należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Wyjątek stanowi ciśnienie próby wodnej instalacji uzdatniania wody dla której maksymalna wartość wynosi 0,35 MPa.

6.2 Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Badania przy odbiorach częściowych instalacji technologicznej

- zgodność z dokumentacją projektową z pomieszczenia, materiałów i robót
- dostępu do pomieszczenia
- materiałów
- rurociągów

Badania przy odbiorze końcowym instalacji technologicznej:

- zgodności z dokumentacją projektową elementów nie objętych odbiorami częściowymi
- odległości między urządzeniami
- poziomu dźwięku
- wentylacji pomieszczenia
- oświetlenia i instalacji elektrycznej
- instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej
- pomp
- filtra
- stacji dozowania środków chemicznych

Instalację należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami, jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne. Gdyby jakieś badanie dało wynik negatywny, należy wówczas wykonać poprawki i uzupełnienie. Po tym należy ponownie przeprowadzić badania.

6.3 Odpowiedzialność Wykonawcy

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z dokumentacją. Wszelkie odstępstwa od projektu wymagają pisemnej akceptacji projektanta i inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia atestów i aprobat dla urządzeń i materiałów wbudowanych, zgodnie z normami prawa budowlanego.

Wykonawca złoży pisemne oświadczenie o zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną, polskimi normami i ze sztuką budowlaną.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót występują w części ogólnej. Obmiar należy sporządzać w sztukach lub w kompletach.

Długość rurociągów mierzy się wzdłuż ich osi. Do długości rurociągów wlicza się armaturę łączoną na gwint. Z długości rurociągów potrąca się armaturą kołnierзовą, redukcje wlicza się do długości rurociągów o większych średnicach.

Obmiary robót dotyczące regulacji i uruchomienia instalacji sporządza się dla instalacji technologicznej w sztukach

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w części ogólnej

Przy przekazywaniu instalacji technologicznej fontanny do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- aktualną dokumentację powykonawczą
- protokoły odbiorów częściowych
- protokół odbioru robót
- protokół z rozruchu instalacji :
 - rozruch mechaniczny,
 - rozruch hydrauliczny,
 - rozruch technologiczny tj. osiągnięcie zakładanych w dokumentacji parametrów technologicznych, w tym natężenie przepływu wody zasilającej dysze
- instrukcje obsługi urządzeń
- instrukcje eksploatacyjną zawierającą schemat technologiczny, podstawowe zasady funkcjonowania automatyki, sposób jej programowania i obsługi.

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

9.DOKUMENTY ODNIESIENIA

Prace należy wykonać zgodnie z:

- projektem technicznym
- prawem budowlanym
- normami polskimi PN i BN
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 19.05.1999 w sprawie warunków wprowadzenia ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne Dz.Ust. Nr 50n poz.501,
- obowiązującymi przepisami BHP, Sanepidu i p.poż.

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów Tworzyw Sztucznych
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz.401)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U.Nr 40, poz.470)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 w sprawie minimalnych wymagań dotyczących BHP w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. Nr 191,poz.1596)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U Nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami)

10.PRACE TOWARZYSZĄCE

Wykonawca jest gospodarzem na terenie budowy od dnia przekazania placu budowy do czasu odbioru końcowego zadania i zobowiązany jest własnym kosztem do:

- przygotowania, urządzenia i likwidacji placu budowy
- ochrony mienia
- utrzymania porządku na budowie
- nadzoru nad przestrzeganiem przepisów BHP
- koordynacja wszystkich robót będących przedmiotem zamówienia, w szczególności prac wykonywanych przez podwykonawców
- ubezpieczenia robót do chwili ich odbioru od odpowiedzialności cywilnej
- szkolenie obsługi
- wykonanie dokumentacji powykonawczej
- wykonanie instrukcji obsługi
- rozruch instalacji
- badanie jakości wody
- opłaty za Sanepid i Pip

Uwaga: koszty związane ze zużyciem mediów podczas rozruchu ponosi Wykonawca

